

# ATESTAT INFORMATICA – 2014

## SUBIECTE – PROGRAMARE

1 Din fisierul **date.in** de pe prima linie se citeste un numar natural **n**, iar de pe urmatoarele linii, **n** numere naturale. Sa se scrie in fisierul **date.out**, numerele care sunt palindroame, pe acelasi rand, despartite prin cate un spatiu. Un numar este palindrom daca este egal cu rasturnatul sau.

Exemplu:

<b>date.in</b>	<b>date.out</b>
4	2 101
2	
10	
3434	
101	

2. Din fisierul **date.in** de pe prima linie se citeste un numar natural **n**, iar de pe urmatoarele linii, **n** numere naturale. Sa se scrie in fisierul **date.out**, numerele care sunt perfecte, pe acelasi rand, despartite prin cate un spatiu. Un numar este perfect daca este egal cu suma divizorilor sai mai mici decat el.

Exemplu:

<b>date.in</b>	<b>date.out</b>
6	6 28
1	
12	
6	
100	
28	
155	

3. Din fisierul **date.in** de pe prima linie se citeste un numar natural **n**, iar de pe urmatoarele linii, **n** numere naturale. Sa se scrie in fisierul **date.out**, numerele care sunt prime, pe acelasi rand, despartite prin cate un spatiu.

Exemplu:

<b>date.in</b>	<b>date.out</b>
5	13 2 17
1	
13	
2	
100	
17	
55	

4. Din fisierul **date.in** de pe prima linie se citeste un numar natural **n**, iar de pe urmatorul rand **n** numere reale. Sa se scrie cele **n** numere citite, in ordine descrescatoare, in fisierul **date.out** pe acelasi rand, despartite prin cate un spatiu.

Exemplu:

<b>date.in</b>	<b>date.out</b>
5	
8 9 1 0 -3	9 8 1 0 -3

## ATESTAT INFORMATICA – 2014

5. Din fisierul **date.in** de pe prima linie se citesc numere naturale. Sa se creeze un vector cu numerele pare si apoi elementele vectorului sa se scrie in fisierul **date.out** pe acelasi rand, despartite prin cate un spatiu.

Exemplu:

<b>date.in</b>	<b>date.out</b>
12 31 125 14 6	12 14 6

6. Din fisierul **date.in** de pe prima linie se citesc un natural **n** si un numar real **a**, iar de pe urmatorul rand **n** numere reale. Sa se verifice daca valoarea variabilei **a** se gaseste printre elementele vectorului; in caz afirmativ in fisierul **date.out** vor fi scrise pe acelasi rand, despartite prin cate un spatiu, toate pozitiile pe care apare valoarea respectiva, iar in caz contrar mesajul 'NU'.

Exemplu:

<b>date.in</b>	<b>date.out</b>
5 2	1 4 5
2 3 3 2 2	

7. Din fisierul **date.in** de pe prima linie se citeste un natural **n**, de pe a doua linie doua numere intregi **a** si **b** ( $a \leq b$ ), iar de pe linia a treia **n** numere intregi. Sa se construiasca un vector cu numerele de pe a treia linie a fisierului care se gasesc in intervalul **[a,b]** si sa se numere elementele dinafara intervalului. Elementele vectorului vor fi scrise pe prima linie a fisierului **date.out** despartite prin cate un spatiu, iar numarul de elemente situate inafara intervalului **[a,b]** pe a doua linie.

Exemplu:

<b>date.in</b>	<b>date.out</b>
4	20 15
10 30	2
6 20 1 15	

8. Din fisierul **matrice.in** de pe prima linie se citesc doua numere naturale **m** si **n**, iar de pe urmatoarele **m** linii elementele matricei, citite pe linii. Sa se determine valoarea maxima din matrice, iar apoi sa fie scrisa pe prima linie a fisierului **matrice.out**. Pe urmatoarele linii ale fisierului de iesire vor fi scrise pozitiile valorii maxime in matrice.

Exemplu:

<b>matrice.in</b>	<b>matrice.out</b>
3 4	4
1 2 3 4	1 4
2 2 4 4	2 3
4 0 0 4	2 4
	3 1
	3 4

9. Din fisierul **matrice.in** de pe prima linie se citesc doua numere naturale **m** si **n**, iar de pe urmatoarele **m** linii elementele matricei, citite pe linii. Sa se determine media aritmetica a elementelor pozitive din matrice, iar apoi sa fie scrisa pe prima linie a fisierului **matrice.out**. Daca matricea nu contine elemente pozitive, in fisierul de iesire va fi scris mesajul 'NU'.

Exemplu:

<b>matrice.in</b>	<b>matrice.out</b>
3 4	3
-3 4 5 -1	
1 2 3 3	
-9 -2 -1 -3	

## ATESTAT INFORMATICA – 2014

10. Din fisierul **matrice.in** de pe prima linie se citesc doua numere naturale **m** si **n**, de pe urmatoarele **m** linii elementele matricei, citite pe linii, iar de pe ultima linie doua numere naturale **l** si **k** ( $1 \leq l, k \leq m$ ). Sa se interschimbe liniile **l** si **k** din matrice, iar matricea modificata sa fie scrisa in fisierul **matrice.out**, elementele unei linii fiind scrise pe acelasi rand cu cate un spatiu intre ele.

**Exemplu:**

<b>matrice.in</b>	<b>matrice.out</b>
5 4	1 2 3 4
1 2 3 4	4 3 2 1
0 1 1 1	6 7 8 9
6 7 8 9	0 1 1 1
4 3 2 1	1 1 1 1
1 1 1 1	
2 4	

11. Din fisierul **matrice.in** de pe prima linie se citește un numar natural **n**, de pe urmatoarele **n** linii elementele matricei, citite pe linii. Sa se verifice daca matricea este simetrica fata de diagonala principala, iar in fisierul **matrice.out** sa se scrie un mesaj corespunzator.

**Exemplu:**

<b>matrice.in</b>	<b>matrice.out</b>
3	Matricea este simetrica fata de diagonala principala
1 2 3	
2 1 1	
3 1 1	

12. Din fisierul **date.in** de pe prima linie se citește un text ce contine cuvinte separate printr-un singur spatiu. Sa se determine cate cuvinte contine textul, iar numarul respectiv sa se scrie pe prima linie a fisierului **date.out**.

**Exemplu:**

<b>date.in</b>	<b>date.out</b>
atestat la informatica	3

13. Din fisierul **date.in** de pe prima linie se citesc doua numere naturale nenule. Sa se determine cel mai mare divizor comun si cel mai mic multiplu comun pentru numerele citite si sa se scrie in fisierul **date.out**, pe linii separate.

**Exemplu**

<b>date.in</b>	<b>date.out</b>
15 20	5
	60

14. Fișierul **numere.in** conține pe prima linie un număr natural **n**, iar pe a doua linie, separate prin spațiu, **n** numere naturale. Să se calculeze media aritmetică a numerele prime de pe a doua linie din fișier. Rezultatul se va afișa in fisierul **numere.out**, cu 2 zecimale.

**Exemplu:**

<b>numere.in</b>	<b>numere.in</b>
7	6.00
12 2 5 9 25 10 11	

15. Fișierul **divizor.in** conține pe prima linie un număr natural nenul **n**, iar pe a doua linie, separate prin spațiu, **n** numere naturale nenule. Să se afișeze în fișierul **divizor.out**, pe prima linie separate prin spațiu, acele numere de pe a doua linie din fișierul de intrare care sunt prime cu **n**, iar pe a doua linie se va afișa câte astfel de numere există.

## ATESTAT INFORMATICA – 2014

**Exemplu:**

**divizor.in**

8  
12 33 9 41 10 18 45 22

**divizor.out**

33 9 41 45  
4

16. Fișierul **suma.in** conține pe prima linie două numere naturale separate prin spațiu, **m** și **n**, iar pe următoarele **m** linii câte **n** numere naturale separate prin spațiu, reprezentând elementele unei matrice cu **m** linii și **n** coloane. Să se afișeze în fișierul **suma.out**, separate prin spațiu, indicii liniilor din matricea din fișierul de intrare pentru care suma elementelor de pe acea linie este un număr par.

**Exemplu:**

**suma.in**

4 5  
2 21 33 15 20  
3 3 11 19 44  
33 7 65 26 701  
55 42 22 109 9

**suma.out**

2 3

17. Fișierul **diagonala.in** conține pe prima linie un număr natural **n**, iar pe următoarele **n** linii câte **n** numere naturale separate prin spațiu, reprezentând elementele unei matrice cu **n** linii și **n** coloane. Să se afișeze în fișierul **diagonala.out**, separate prin spațiu, elementele de cel puțin două cifre de pe diagonala principală din matricea dată, care au prima și ultima cifră egale.

**Exemplu:**

**diagonala.in**

4  
1 4 202 11  
513 4014 8 21  
58 23 89 102  
56 702 81 7137

**diagonala.out**

4014 7137

18. Fișierul **cuvant.in** conține pe prima linie un număr natural **n**, iar pe următoarele **n** linii câte un cuvânt format din litere mici ale alfabetului englez. Să se afișeze în fișierul **cuvant.out**, câte unul pe linie, acele cuvinte din fișierul de intrare care nu conțin litera „a”.

**Exemplu:**

**cuvant.in**

7  
informatica  
geografie  
istorie  
sport  
matematica  
biologie  
desen

**cuvant.out**

istorie  
sport  
biologie  
desen

19. Fișierul **noduri.in** conține pe prima linie numărul **n** de noduri al unui graf neorientat, iar pe următoarele linii, separate prin spațiu, extremitățile câte unei muchii a grafului. Să se afișeze în fișierul **noduri.out**, pe prima linie separate prin spațiu, nodurile terminale ale grafului, iar pe a doua linie, numărul nodurilor izolate din graf.

## ATESTAT INFORMATICA – 2014

**Exemplu:**

**noduri.in**

7  
1 2  
1 3  
2 5  
2 3  
3 6  
3 7

**noduri.out**

5 6 7  
1

20. Se citeste din fisierul **matrice.in** o matrice nepatratica astfel: de pe prima linie numarul de linii **m** si numarul de coloane **n** ( $n, m < 10$ ). Sa se retina intr-un vector elementele maxime de pe fiecare linie, iar in alt vector elementele minime de pe fiecare coloana. Sa se afiseze cei doi vectori pe cate o linie in fisierul **matrice.out**, elementele fiecarei linii fiind despartite printr-un spatiu.

**Exemplu:**

**matrice.in**

3 4  
2 -1 7 4  
6 9 8 1  
9 8 10 -6

**matrice.out**

7 9 10  
2 -1 7 -6

21. Se citeste de la tastatura un numar natural  $n > 10$ . Sa se calculeze suma maximelor tuturor perechilor de cifre alaturate ale numarului si sa se verifice daca aceasta suma este numar prim. Se va afisa pe ecran un mesaj corespunzator.

**Exemplu:**

**n=2468**

$S = \max(8,6) + \max(6,4) + \max(4,2) = 8 + 6 + 4 = 18$ ; se va afisa mesajul **NU**

22. Se citeste din fisierul **date.txt** un numar natural  $n \leq 30000$ . Sa se retina intr-un vector toate cifrele pare ale numarului, sa se sorteze crescator elementele vectorului si sa se afiseze in fisierul **iesire.txt** pe acelasi rand si despartite prin cate un spatiu.

**Exemplu :**

**date.txt**

14328

**iesire.txt**

2 4 8

23. Din fisierul **cuvant.txt** se citeste de pe prima linie un text. Sa se calculeze suma cifrelor prezente in text si sa se afiseze suma in fisierul **iesire.txt**

**Exemplu :**

**cuvant.txt**

34gj 5florini

**iesire.txt**

12

24. Fisierul **numere.txt** contine pe fiecare linie cate un numar intreg. Sa se creeze o lista liniara simplu inlantuita in care se vor introduce numai valorile pare din fisierul dat, iar elementele listei sa se scrie in fisierul **iesire.txt**, fiecare pe cate o linie.

**Exemplu :**

**numere.txt**

2  
3

**iesire.txt**

2  
4

## ATESTAT INFORMATICA – 2014

4  
5

25. Se citeste de la tastatura un numar natural  $n(n < 1000)$ . Se cere sa se faca conversia numarului in baza doi, iar rezultatul sa fie scris pe prima linie a fisierului **date.out**.

Exemplu :

Pentru $n=163$	<b>date.out</b>
	10100011

26. Sa se creeze fisierul text **valori.out** care sa contina toate numerele cuprinse intre  $a$  si  $b$  formate din cifre identice. Numerele vor fi scrise pe acelasi rand, despartite prin cate un spatiu. Valorile lui  $a$  si  $b$  sunt numere naturale care se citesc de la tastatura( $a, b < 30000$ ).

Exemplu :

Pentru $a=10$ si $b=150$	<b>valori.out</b>
	11 22 33 44 55 66 77 88 99 111

27. De pe prima linie a fisierului **date.in** se citeste un cuvânt. Se cere sa se creeze fisierul **date.out** care sa contina toate prefixele cuvântului, fiecare pe cate un rand.

Exemplu :

<b>date.in</b>	<b>date.out</b>
atestat	atestat
	atesta
	atest
	ates
	ate
	at
	a

28. De pe prima linie a fisierului **date.in** se citeste un text. Se cere sa se creeze fisierul **date.out** care sa contina pe prima linie textul scris doar cu litere mari, iar pe a doua linie textul scris doar cu litere mici.

Exemplu :

<b>date.in</b>	<b>date.out</b>
AbcDEfgHtyUUww	ABCDEFGH TYUUWW
	abcdefghijkltyuuww

29. Fisierul **cuvinte.in** contine cuvinte formate numai din litere mici si dispuse fiecare pe cate un rand. Se cere sa se scrie cuvintele in ordine alfabetica in fisierul **cuvinte.out**, pe acelasi rand despartite prin caracterul ','.

Exemplu :

<b>date.in</b>	<b>date.out</b>
carte	apa, carte, penar
penar	
apa	

30. Din fisierul **date.in** de pe prima linie se citesc doua numere naturale nenule. Sa se determine cifrele lor comune si sa se scrie in fisierul **date.out**, pe acelasi rand despartite prin cate un spatiu. Fiecare cifra se va afisa o singura data.

Exemplu

<b>date.in</b>	<b>date.out</b>
12223 62111	1 2

## ATESTAT INFORMATICA – 2014

31. Din fisierul **date.in** de pe prima linie se citesc un natural **n** si un numar real **a**, iar de pe urmatorul rand **n** numere reale. Sa se verifice daca valoarea variabilei **a** se gaseste printre elementele vectorului; in caz afirmativ in fisierul **date.out** vor fi scrise pe acelasi rand, despartite prin cate un spatiu, toate pozitiile pe care apare valoarea respectiva, iar in caz contrar mesajul 'NU'.

**Exemplu:**

<b>date.in</b>	<b>date.out</b>
5 2	1 4 5
2 3 3 2 2	

32. Din fisierul **matrice.in** de pe prima linie se citesc doua numere naturale **m** si **n**, iar de pe urmatoarele **m** linii elementele matricei, numere naturale, citite pe linii. Sa se determine media aritmetica a numerelor prime din matrice, iar apoi sa fie scrisa pe prima linie a fisierului **matrice.out**. Daca matricea nu contine numere prime, in fisierul de iesire va fi scris mesajul 'NU'.

**Exemplu:**

<b>matrice.in</b>	<b>matrice.out</b>
3 4	NU
33 4 52 1	
1 24 30 36	
9 102 1 15	

33. Din fisierul **matrice.in** de pe prima linie se citesc doua numere naturale **m** si **n**, de pe urmatoarele **m** linii elementele matricei, citite pe linii, iar de pe ultima linie doua numere naturale **l** si **k** ( $1 \leq l, k \leq m$ ). Sa se interschimbe coloanele **l** si **k** din matrice, iar matricea modificata sa fie scrisa in fisierul **matrice.out**, elementele unei linii fiind scrise pe acelasi rand cu cate un spatiu intre ele.

**Exemplu:**

<b>matrice.in</b>	<b>matrice.out</b>
5 4	1 4 3 2
1 2 3 4	0 1 2 1
0 1 1 1	6 9 8 7
6 7 8 9	4 1 1 3
4 3 2 1	1 1 1 1
1 1 1 1	
2 4	

34. Din fisierul **date.in** de pe prima linie se citește un text ce contine cuvinte formate doar din litere mici, separate prin cate un spatiu. Sa se extraga cuvintele din textul si sa se scrie in fisierul **date.out**, in ordine alfabetica, fiecare pe cate un rand.

**Exemplu:**

<b>date.in</b>	<b>date.out</b>
atestat la informatica	atestat
	informatica
	la

35.. Fișierul **numere.in** conține pe prima linie un număr natural **n**, iar pe a doua line, separate prin spațiu, **n** numere naturale. Să se calculeze media aritmetică a numerele care sunt palindroame de pe a doua linie din fișier. Rezultatul se va afișa in fisierul **numere.out**, cu 2 zecimale.

**Exemplu:**

<b>numere.in</b>	<b>numere.in</b>
------------------	------------------

## ATESTAT INFORMATICA – 2014

7 234.25  
12 2 5 9 19 25 10 11

36. Fișierul **suma.in** conține pe prima linie două numere naturale separate prin spațiu, **m** și **n**, iar pe următoarele **m** linii câte **n** numere naturale separate prin spațiu, reprezentând elementele unei matrice cu **m** linii și **n** coloane. Să se afișeze în fișierul **suma.out**, separate prin spațiu, indicii coloanelor din matricea data pentru care suma elementelor de pe acea coloana este un număr par.

**Exemplu:**

<b>suma.in</b>	<b>suma.out</b>
4 5	2 3
2 21 33 15 20	
3 3 11 18 44	
33 8 65 26 700	
55 42 21 109 9	

37. Fișierul **matrice.in** conține pe prima linie un număr natural **n**, iar pe următoarele **n** linii câte **n** numere naturale separate prin spațiu, reprezentând elementele unei matrice patrute cu **n** linii și **n** coloane. Să se afișeze în fișierul **matrice.out**, pe același rand separate prin spațiu, suma elementelor situate sub diagonala principală și suma elementelor situate deasupra diagonalei secundare.

**Exemplu:**

<b>diagonala.in</b>	<b>diagonala.out</b>
4	30 34
1 4 2 11	
5 14 8 21	
8 3 9 10	
6 7 1 13	

38. Fișierul **cuvant.in** conține pe prima linie un număr natural **n**, iar pe următoarele **n** linii câte un cuvânt format din litere mici ale alfabetului englez. Să se afișeze pe prima linie a fișierului **cuvant.out**, cel mai mare cuvânt în ordine lexicografică.

**Exemplu:**

<b>cuvant.in</b>	<b>cuvant.out</b>
7	sport
informatica	
geografie	
istorie	
sport	
matematica	
biologie	
desen	

39. Se citește de la tastatură un număr natural  $n \leq 30000$ . Să se țină într-un vector primele **n** numere care au suma cifrelor număr prim și să se afișeze elementele vectorului în fișierul **iesire.txt**, pe același rand și despărțite prin câte un spațiu.

**Exemplu :**

Pentru <b>n=7</b>	<b>iesire.txt</b>
	2 3 5 7 11 12 14

40. De pe prima linie a fișierului **date.in** se citește un cuvânt. Se cere să se creeze fișierul **date.out** care să conțină toate sufixele cuvântului, fiecare pe câte un rand.

**Exemplu :**



# ATESTAT INFORMATICA – 2014

**date.in**

atestat

**date.out**

atestat

testat

estat

stat

tat

at

t